

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



jc690 U.S. PRO  
09/714191  
11/17/00

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 199 59 652.2

**Anmeldetag:** 10. Dezember 1999

**Anmelder/Inhaber:** BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen/DE

**Bezeichnung:** Sandwichplatte

**IPC:** B 32 B, F 16 S

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 21. September 2000  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident  
im Auftrag

## Patentansprüche

## 1. Sandwichplatte, bestehend aus

5

- A. einer Kernschicht aus Polypropylen-Partikelschaum,
- B. Deckschichten aus faserverstärktem Polypropylen, sowie gegebenenfalls

10 C. Dekorschichten,

dadurch gekennzeichnet, daß die Kernschicht 1 bis 30 Gew.-% Recyclatpartikel aus den Komponenten A, B und ggf. C enthält.

15

- 2. Sandwichplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschichten B 10 bis 60 Gew.-% Glas-, Natur- oder Kunststoff-Fasern in Form von Matten, Gelegen, Geweben oder Kurzfasern enthalten.

20

- 3. Sandwichplatte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschichten 20 bis 50 Gew.-% Glasmatte enthalten.

25

- 4. Sandwichplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekorplatte aus einem Faservlies, einer Kunststoff-Folie oder aus einer gegebenenfalls laminierten Schaumfolie besteht.

30

- 5. Verfahren zur Herstellung einer Schaumstoffplatte, dadurch gekennzeichnet, daß man Abfallstücke aus Sandwichplatten mit den Komponenten A, B und ggf. C gemäß Anspruch 1 auf eine mittlere Korngröße von 5 bis 10 mm zerkleinert und 1 bis 20 Gew.-% des zerkleinerten Materials zusammen mit 99 bis 80 Gew.-% Polypropylen-Schaumpartikel in einer Form verschweißt.

35

- 6. Verfahren zur Herstellung der Sandwichplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man nach Anspruch 5 hergestellte Schaumstoffplatte als Komponente A mit Deckschichten B und ggf. Dekorschichten C bei Temperaturen oberhalb des Erweichungspunktes von Polypropylen in einem Tiefziehwerkzeug verbindet.

45

1347/99 Dd/fr 09.12.1999

*Lol*

## Sandwichplatte

## Beschreibung

5

Die Erfindung betrifft eine Sandwichplatte aus

A. einer Kernschicht aus Polypropylen-Partikelschaum,

10 B. Deckschichten aus faserverstärktem Polypropylen, sowie gegebenenfalls

C. Dekorschichten.

15 Derartige Sandwichplatten sind bekannt, z.B. aus DE-A 195 44 451. Sie werden zur Herstellung von Kraftfahrzeugteilen verwendet. Bei deren Herstellung durch Stanzen fällt erheblicher Verschnitt an. Der Erfindung lag nun die Aufgabe zugrunde, diesen Verschnitt einer sinnvollen Verwertung zuzuführen.

20

Es wurde überraschenderweise gefunden, daß der Verschnitt in zerkleinerter Form in Mengen von 1 bis 30 Gew.-% bei der Herstellung von Schaumstoffplatten zugesetzt werden kann, und daß daraus neue Sandwichplatten mit nur unwesentlich verschlechterten mechanischen Eigenschaften hergestellt werden können.

25

Gegenstand der Erfindung ist demzufolge eine Sandwichplatte nach Anspruch 1. Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer Schaumstoffplatte nach Anspruch 5.

30

Das Polypropylen des Partikelschaums der Kernschicht kann ein Homopolymeres sein oder ein Copolymeres mit 0,5 bis 15 Gew.-% Ethen und/oder Buten-1. Sein Kristallitschmelzpunkt liegt im allgemeinen zwischen 120° und 170°C. Die Schaumpartikel werden 35 hergestellt durch Imprägnieren von Polypropylen-Minigranulat mit einem flüchtigen Treibmittel in wässriger Suspension und Entspannen unter Aufschäumen. Auch die Schaumextrusion ist möglich. Die Partikelgröße liegt üblicherweise zwischen 2 und 8 mm, die Schüttdichte zwischen 10 und 100 g/l.

40

Das Polypropylen der Deckschichten ist ein Homopolymeres oder ein (Pfropf-)Copolymer mit Maleinsäureanhydrid oder Acrylsäure. Die Deckschichten enthalten vorzugsweise 10 bis 60 Gew.-% Glas-, Natur- oder Kunststoff-Fasern in Form von Matten, Gelegen,

45 Geweben oder Kurzfasern. Bevorzugt ist ein mit 20 bis 50 Gew.-% Glasmatten verstärktes Polypropylen (GMT).

## 2

Die Dekorplatten bestehen aus einem Faservlies aus Polyester oder Polyamid, aus Kunststoff-Folien oder aus einer gegebenenfalls mit einer Folie laminierten Schaumfolie. Sie können auch eingefärbt sein.

5

Die Kernschicht enthält erfindungsgemäß 1 bis 20, vorzugsweise 2 bis 10 Gew.-% Recyclatpartikel aus den Komponenten A, B und ggf. C. Es handelt sich dabei um Recyclat, das z.B. beim Herstellen von Kraftfahrzeugteilen durch Stanzen von Sandwichplatten als

10 Verschnitt anfällt. Auch entsprechende Teile aus Altautos können verwendet werden. Diese Abfallteile werden zerkleinert, beispielsweise in Mühlen mit Siebeinsätzen, wobei die Schaumstruktur der Kernschicht im wesentlichen erhalten bleibt und das Polypropylen nicht aufschmilzt. Gegebenenfalls kann ein Teil der 15 Fasern durch eine Zylindersiebmaschine abgetrennt werden. Das Recyclingmaterial weist eine mittlere Korngröße von 5 bis 10, vorzugsweise von 6 bis 8 mm auf. Dieses Material wird dann in Mengen von 1 bis 20 Gew.-% mit frischen Polypropylen-Schaumpartikeln vorgemischt und dem Füllbehälter einer Formteilmaschine 20 zugeführt. Dort werden die Partikel in bekannter Weise mit Wasserdampf zu einer Schaumstoffplatte verschweißt.

Diese Schaumstoffplatte wird dann vorzugsweise als Kernschicht A bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Sandwichplatte eingesetzt. Dazu werden zunächst beiden Flächen von zwei Deckschichtplatten B auf etwa 200°C erwärmt, und auf jeweils eine der Flächen wird das Dekormaterial C aufgelegt. Dann wird zwischen die beiden Deckschichten eine Schaumstoffplatte A eingebracht und der Verbund in ein Tiefziehwerkzeug eingelegt und verformt. Auch das 30 Verpressen der Schichten bei Temperaturen oberhalb des Erweichungspunktes von Polypropylen ist möglich.

Die Dicke der Kernschicht A liegt zwischen 3 und 20 mm, die der Deckschichten zwischen 0,5 und 2 mm, die Dekorschichten können 35 als Faservlies oder als Schaumfolie 1 bis 5 mm dick sein, als Kunststoff-Folien 1 bis 3 mm.

Bei Recyclat-Konzentrationen in der Kernschicht bis zu 10 Gew.-% ist keine signifikante Verschlechterung der Fertigkeitswerte 40 festzustellen.

Die erfindungsgemäßen Sandwichplatten können zur Herstellung von Kraftfahrzeugteilen, wie Kofferraumböden, Hutablagen und Seiten-türverkleidungen dienen.

45

Sandwichplatte

Zusammenfassung

5

Die Erfindung betrifft eine Sandwichplatte aus

A. einer Kernschicht aus Polypropylen-Partikelschaum,

10 B. Deckschichten aus faserverstärktem Polypropylen, sowie gegebenenfalls

C. Dekorschichten,

15 wobei die Kernschicht 1 bis 30 Gew.-% Recyclatpartikel aus den Komponenten A, B und ggf. C enthält.

20

Ad

25

30

35

40

45